

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-003060

(43)Date of publication of application : 07.01.2000

(51)Int.Cl. G03G 7/00
B41M 5/00

(21)Application number : 10-165499 (71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 12.06.1998 (72)Inventor : KUBODERA SEIICHI

(54) ELECTROPHOTOGRAPHIC RECORDING SHEET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To ensure characteristics peculiar to photographic printing paper and to obtain an image quality similar to that of a photograph by incorporating a polyester resin into a toner image receiving layer.

SOLUTION: This electrophotographic recording sheet has at least a toner image receiving layer, a polyolefin layer and base paper as a core material. The toner image receiving layer contains a polyester resin obtd., e.g. by condensing a dicarboxylic acid component such as terephthalic acid, isophthalic acid or succinic acid and ethylene glycol, diethylene glycol, propylene glycol or the like. The surface resistance of the surface of the toner image receiving layer is 10^6 – 10^{10} Ω /cm², preferably $\leq 10^9$ Ω /cm². The recording sheet is excellent in whiteness and glossiness and gives a clear image.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-3060

(P2000-3060A)

(43) 公開日 平成12年1月7日 (2000.1.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 3 G 7/00		G 0 3 G 7/00	B 2 H 0 8 6
B 4 1 M 5/00		B 4 1 M 5/00	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-165499

(22) 出願日 平成10年6月12日 (1998. 6. 12)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 久保寺 征一

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真
フイルム株式会社内

(74) 代理人 100073874

弁理士 萩野 平 (外4名)

Fターム(参考) 2H086 AA12 AA41 AA42 AA49

(54) 【発明の名称】 電子写真用記録シート

(57) 【要約】

【課題】 白色性、光沢性に優れ、写真と同様の画像を提供する。

【解決手段】 少なくともトナー画像の受容層、ポリオレフィン層、コア材としての原紙を有し、トナー受容層がポリエステル樹脂を含み、前記層表面の表面抵抗が $10^{10} \Omega / \text{cm}^2$ 以下である電子写真用記録シート。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくともトナー画像の受容層、ポリオレフィン層およびコア材としての原紙を有する電子写真用記録シートであって、該トナー画像の受容層がポリエステル樹脂を含むことを特徴とする電子写真用記録シート。

【請求項 2】 該受容層の表面抵抗が $10^6 \Omega/\text{cm}^2$ 以上 $10^{10} \Omega/\text{cm}^2$ 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の電子写真用記録シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は電子写真用の記録シートに関する。

【0002】

【従来の技術】 電子写真方法は、原画の静電潜像を半導体材料の上に生成する。この潜像を、トナーによって見ることができるよう、即ち現像することができる。最終製品は、半導体材料それ自体（例えば酸化亜鉛紙）、あるいはトナー画像を半導体材料（例えばセンドラム）から転写する画像担持材料のいずれかであることが
20 できる。後者の方法は、あらゆるオフィスにおけるコピー方法として現在知られている技術である。

【0003】 近年、所謂カラー複写機が益々受け入れられるようになってきた。これらは同じ方法を使用して作動するが、着色されたトナーを用いる。高価ではない担持材料（例えば普通紙）で足りる通常のオフィス複写機によって複写されるのは主に文字の資料であるのに対し、画像は主にカラー複写機によって複写され、その複写機用には、一層高品質の画像担持材料が必要である。

【0004】 米国特許第 5, 112, 717 号明細書には、写真印画紙の画像と類似の画像をその表面に付与するために、トナー撮像の後で、その表面中に質感を付与する、電子写真方法用の画像担持材料が記載されている。この画像担持材料は、共にプラスチックからなる表面及び裏面コーティングを有するコア紙又は原紙からなる。表面コーティングは好ましくはポリスチレンであり、そして裏側コーティングは好ましくはポリオレフィンである。前記の特許明細書の画像担持材料は、両面に純粋なプラスチック層を有しており、写真印画紙がエンドユーザーに与えるような触感をユーザーに与えること
40 はできない。また、高い白色度、帯電防止特性、及び裏面に対する筆記特性のような特性を欠いている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従って、本発明の目的は、写真印画紙の特徴を有し、写真の画像品質と類似の画像品質を与える、電子写真方法用の画像担持材料を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 この目的は少なくともトナー画像の受容層、ポリエチレン層、コア材としての原
50

紙を有する電子写真用記録シートであって、トナー画像の受容層がポリエステル樹脂を含むことを特徴とする電子写真用記録シートにより達成された。

【0007】

【発明の実施の形態】 本発明の記録シートにはトナー受容層が設けられる。本発明の受容層にはポリエステル樹脂が含まれる。ポリエステル樹脂としては次のような樹脂が挙げられる。テレフタル酸、イソフタル酸、コハク酸などのジカルボン酸成分（これらのジカルボン酸成分にはスルホン基、カルボキシル基などが置換していてもよい）と、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、ネオペンチルグリコール、ビスフェノール A などの縮合により得られるポリエステル樹脂、具体的には市販品のポリエステル樹脂を用いることができる。

【0008】 例えば、東洋紡のバイロン 200、バイロン 103、バイロン 300、バイロン 500、バイロン 280、バイロン 290、東レのケミット K1089、ケミット K-1294、ケミット R-70、ケミット R-80、ユニチカのエリーテル UE3400、エリーテル UE-3221、エリーテル UE-3210、エリーテル UE-3200、日本合成化学工業のポリエスター TP220、ポリエスター TP290、ポリエスター HP320、ポリエスター SP-131、花王の ATR-2009、ATR-2010、タフトン NE382 などが使用できる。これらの樹脂はトルエン、メチルエチルケトン、イソプロパノール等の有機溶剤に溶解して、ワイパー等で塗布してトナー受容層を形成してもよいし、樹脂を加熱溶解して押出しラミネーションによって形成することもできる。好ましい厚さは $2 \sim 20 \mu\text{m}$ であり、特に $4 \sim 10 \mu\text{m}$ が好ましい。

【0009】 本発明の電子写真用記録シートは、トナー受容層の表面の表面抵抗が $10^6 \Omega/\text{cm}^2$ 以上 $10^{10} \Omega/\text{cm}^2$ 以下である。好ましくは $10^9 \Omega/\text{cm}^2$ 以下である。表面抵抗が $10^{10} \Omega/\text{cm}^2$ 以上になるとトナーの付着が急激に悪化し、 $10^6 \Omega/\text{cm}^2$ 以下になると階調のない画像しか得られない。表面抵抗を $10^{10} \Omega/\text{cm}^2$ 以下にするためには、電子写真用記録シート中にアニオン性又はカチオン性の物質、特にアニオン界面活性剤又はカチオン界面活性剤又は両性界面活性剤を用いることができる。

【0010】 本発明の原紙は、重量平均繊維長が $0.45 \sim 0.65 \text{mm}$ であるパルプ紙料から抄紙され、JIS P8118 で規定される密度が $0.90 \text{g}/\text{cm}^3$ 以上である。前記パルプ紙料としては、広葉樹晒クラフトパルプ (LBKP)、針葉樹晒クラフトパルプ (NBKP)、広葉樹サルファイトパルプ (LBSP) 等が挙げられる。これらは、1 種単独で使用してもよいし、2 種以上の併用してもよい。前記パルプ紙料の叩解後の重量平均繊維長としては、 $0.45 \sim 0.65 \text{mm}$ である必要

があり、0.50～0.60mmが好ましい。また、本発明においては、前記重量平均繊維長として、前記数値範囲のいずれかの下限値又は後述の実施例で採用した重量平均繊維長のいずれかの値を下限とし、前記数値範囲のいずれかの上限値又は後述の実施例で採用した重量平均繊維長のいずれかの値を上限とする数値範囲も好ましい。本発明においては、前記パルプ紙料（「パルプスラリー」とも称される）に、必要に応じて各種添加剤、例えば、填料、乾燥紙力増強剤、サイズ剤、湿潤紙力増強剤、定着剤、pH調整剤、その他の薬剤等を添加することができる。

【0011】前記填料としては、例えば、炭酸カルシウム、クレー、カオリン、白土、タルク、酸化チタン、珪藻土、硫酸バリウム、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム等が挙げられる。前記乾燥紙力増強剤としては、例えば、カチオン化澱粉、カチオン化ポリアクリルアミド、アニオン化ポリアクリルアミド、カルボキシ変成ポリビニルアルコール等が挙げられる。前記サイズ剤としては、例えば、脂肪酸塩、ロジン、マレイン化ロジン等のロジン誘導体、パラフィンワックス、アルキルケテンダイマー、アルケニル無水琥珀酸（ASA）等が挙げられる。前記湿潤紙力増強剤としては、例えば、ポリアミンポリアミドエピクロロヒドリン、メラミン樹脂、尿素樹脂、エポキシ化ポリアミド樹脂等が挙げられる。前記定着剤としては、例えば、硫酸アルミニウム、塩化アルミニウム等の多価金属塩、カチオン化澱粉等のカチオン性ポリマー等が挙げられる。前記pH調整剤としては、例えば苛性ソーダ、炭酸ソーダ等が挙げられる。

【0012】前記その他の薬剤としては、例えば、消泡剤、染料、スライムコントロール剤、蛍光増白剤等が挙げられる。また、必要に応じて柔軟化剤等を添加することもできる。

【0013】—ポリオレフィン樹脂—

本発明の電子写真用記録シートは、前記原紙の片面もしくは両面をポリオレフィン樹脂で被覆してなる。該ポリオレフィン樹脂による被覆層は、単層構造であってもよいし、2層以上からなる積層構造であってもよい。

【0014】前記ポリオレフィン樹脂としては、170～345℃で熔融押出することのできるものの中から適宜選択して用いることができ、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン等の α -オレフィンの単重合体及びこれらの混合物などが挙げられる。これらの中でも、熔融押出の適性及びコスト面でポリエチレンが好ましい。

【0015】本発明においては、前記ポリオレフィン樹脂を1種単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。例えば、トナーを加熱定着させるプロセスにおいて、同様に該ポリエチレン層が軟化して、原紙中の揮発分（水分）によって生じるポリエチレン層と原紙との間に膨らみ（ブリスト）の発生を促進することが

ある。一方、高密度ポリエチレンを1種単独で使用した場合、上記故障は解消できるものの、押出ラミネート時の被覆層が不均一となり、前記導電層及び前記原紙との接着性のバラツキが大きくなるため製品として使用に堪えなくなる。ところが、両者を適当にブレンドして併用すると、上記の問題を解消し得る点で有利である。

【0016】前記ポリエチレンとしては、密度が0.940～0.970g/cm³である高密度ポリエチレン（HDPE）、0.910～0.930g/cm³である低密度ポリエチレン（LDPE）、線状低密度ポリエチレン（LLDPE）等のいずれでもよいが、記録シートの剛性を重視する場合には、ポリプロピレン、前記高密度ポリエチレン（HDPE）、線状低密度ポリエチレン（LLDPE）、これらの混合物等を用いるのが好ましい。前記ポリエチレンのメルトインデックスとしては、1.0～30g/10分程度が好ましい。

【0017】前記高密度ポリエチレン（HDPE）と前記低密度ポリエチレン（LDPE）とを併用する場合、前記低密度ポリエチレンが10重量%未満であると押出により形成される被覆層が不均一で正常なラミネートが不可能であり、高密度ポリエチレンが10重量%未満であると十分な耐熱性が得られないことから、両者のブレンド比率としては、前記低密度ポリエチレンが10～90重量%であり、前記高密度ポリエチレンが90～10重量%であるのが好ましい。

【0018】前記ポリオレフィン樹脂による被覆層は、加熱熔融した該ポリオレフィン樹脂のペレットを前記原紙の両面に、通常ラミネート法、逐次ラミネート法、又は、フィートブロックタイプ、マルチマニホールドタイプ、マルチスロットタイプ等の単層若しくは多層押出ダイ、ラミネーター等による押出ラミネート法により被覆することにより好適に形成される。具体的には、前記押出ラミネート法により、加熱熔融した前記ポリオレフィン樹脂をフィルムにしてから直ちに前記原紙の両面に圧着後、冷却することにより、該原紙の両面に前記ポリオレフィン樹脂による被覆層がラミネートされる。なお、前記単層若しくは多層押出用ダイの形状としては、特に制限されるものではないが、一般に、Tダイ、コートハンガーダイ等が好適に挙げられる。

【0019】本発明においては、前記ポリオレフィン樹脂を前記原紙の両方の表面に被覆する前に、前記原紙に、コロナ放電処理、火炎処理、グロー放電処理、又はプラズマ処理などの活性化処理を施すことが好ましい。

【0020】前記ポリオレフィン樹脂による被覆層の厚みとしては、該被覆層が単層に形成される場合には、通常5～60 μ m程度であり、好ましくは15～30 μ mである。前記厚みが、5 μ m未満であると、前記原紙に対する防水性が不十分となり、60 μ mより厚いと、それ以上の性能上の向上は最早望めず、コスト面で不利となる。

【0021】前記原紙と前記ポリオレフィン樹脂による被覆層との接着力としては、300g以上であり、320～500gが好ましい。前記接着力が300g未満であると、前記原紙と前記ポリオレフィン樹脂による被覆層との層剥離が生じることがあるため好ましくない。

【0022】白色度を向上させるために、本発明のポリオレフィン層に白色顔料を含有させることが好ましい。白色顔料の例としては、二酸化チタン、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、炭酸バリウム、炭酸カルシウム、リトボン、アルミナ白、酸化亜鉛、シリカ、三酸化アンチモン、10 磷酸チタン等が挙げられる。これらを単独で或いは混合して用いることができる。白色顔料としては、二酸化チタンが隠蔽力が大きいので特に好ましい。二酸化チタンはルチル型であっても、アナターゼ型でも良く、それらを単独或いは混合して使用してもよい。

【0023】界面活性剤としては、下記のものを使用することができる。例えば、サポニン（ステロイド系）、アルキレンオキサイド誘導体（例えばポリエチレングリコール、ポリエチレングリコールアルキルエーテル類、20 ポリエチレングリコールアルキルアリアルエーテル類、ポリエチレングリコールエステル類、ポリエチレングリコールソルビタンエステル類、ポリアルキレングリコールアルキルアミンまたはアミド類、シリコーンのポリエチレンオキサイド付加物類）、グリシドール誘導体（例えばアルケニルコハク酸ポリグリセリド、アルキルフェノールポリグリセリド）、多価アルコールの脂肪酸エステル類、糖のアルキルエステル類などの非イオン性界面活性剤：アルキルカルボン酸塩、アルキルスルホン酸塩、アルキルナフタレンスルホン酸塩、アルキル硫酸エステル類、アルキルリン酸エステル類、N-アシル-N-30 アルキルタウリン類、スルホコハク酸エステル類、スルホアルキルポリエチレンアルキルフェニルエーテル類、ポリオキシエチレンアルキルリン酸エステル類などのカルボキシ基、スルホ基、フォスホ基、硫酸エステル基、リン酸エステル基等の酸性基を含むアニオン界面活性剤：アミノ酸類、アミノアルキルスルホン酸類、アミ*

表

シートNo.	ポリエステル樹脂	界面活性剤	表面抵抗
1	バイロン200	サイスタット-SN	$2 \times 10^8 \Omega/\text{cm}^2$ 本発明
2	ケミットK-1089	"	5×10^9 "
3	エリーテルUE3400	"	8×10^8 "
4	ポリエステル-HP320	ゼレックス-OM	4×10^9 "
5	ATR-2009	"	5×10^9 "
6	タフトンNE382	"	5×10^8 "
a	"	—	3×10^{12} 比較例
b	ポリスチレン	—	2×10^{13} "
c	"	ゼレックス-OM	8×10^{10} "

【0027】作成された記録シートの受容層表面の表面抵抗は、アドバンテスト製超高抵抗・微小電流計（R-83

*ノアルキル硫酸あるいはリン酸エステル類、アルキルペタイン類、アミノオキシド類などの両面界面活性剤：アルキルアミン塩類、脂肪族あるいは芳香族第4級アンモニウム塩類、ピリジニウム、イミダゾリウムなどの複素環第4級アンモニウム塩類、および脂肪族あるいは複素環を含むフォスフォニウムあるいはスルホニウム塩類などのカチオン界面活性剤を用いることができる。これらの具体例は特開昭62-173463号、同62-183457号等に記載されている。具体的には、市販品としてミヨシ油脂のゼレックス-OM、サイテック社のサイスタット-SN等が使用できる。

【0024】

【実施例】以下、実施例によって本発明を具体的に説明するが、これらは本発明の範囲を限定するものではない。坪量150g/m²の上質紙の裏面にルチル型二酸化チタンを第1表記載の量含む高密度ポリエチレン（MI=10g/10分、密度0.950g/cm³）を押出しコーティング法（310℃）により押出し、厚み0.030mmの二酸化チタン含有裏面ポリエチレン層を形成した。次いで、上記上質紙の表面に、高密度ポリエチレン（MI=8g/10分、密度0.950g/cm³）と低密度ポリエチレン（MI=7g/10分、密度0.923g/cm³）との1/1（重量比）のブレンド物（アナターゼ型二酸化チタンを第1表記載の量含むもの）を押出しコーティング法により同様に押出し、厚み0.030mmの二酸化チタン含有表面ポリエチレン層を形成した。

【0025】表面ポリエチレン層を形成した上に、下記の表に示したポリエステル樹脂をトルエン/メチルエチルケトン混合溶剤に溶解し、ワイヤーバーを用いてトナー受容層を塗布し、乾燥して記録シートを作成した。乾燥後の受容層の厚さは8μmである。また、ポリエステル樹脂溶液に表中に示した界面活性剤をポリエステル樹脂の10wt%になるように添加して、同様に塗布し、別の記録シートを作成した。

【0026】

40) で測定した。記録シートを富士ゼロックス製カラーレーザープリンターCLW3310 にセットし、コンピュータ

一からの画像をプリントした。本発明の記録シートを用いた場合の得られた画像記録は鮮明であった。比較例の記録シートの場合はトナーの付着が不十分で、色ヌケが認められた。

【００２８】

【発明の効果】白色性と光沢性に優れ、鮮明な画像を与える記録シートの提供を可能にした。